

CSN-864.26

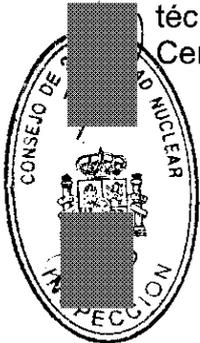
ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED] Inspector Residente e Inspectora Residente Adjunto, respectivamente, del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), en la Central Nuclear de Almaraz, sita en el Termino Municipal de Almaraz (Cáceres).

Certifican: Que han realizado inspecciones a las actividades realizadas por el Titular de la Central Nuclear de Almaraz durante los meses de julio, agosto y septiembre del año dos mil siete. Estas comenzaron el día 1 de julio y finalizaron el día 30 de septiembre.

Que D. [REDACTED] también ha participado en el periodo inspector.

Que el objeto de estas inspecciones ha sido el reflejado en los procedimientos técnicos de inspección pertenecientes al Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) que se indican a continuación.



- PA-IV-201: Programa de identificación y resolución de problemas
- PT-IV-203: Alineamiento de equipos.
- PT-IV-205: Protección Contra Incendios Inspección Residente
- PT-IV-209: Eficacia del mantenimiento
- PT-IV-211: Evaluaciones del riesgo del mantenimiento y control del trabajo emergente
- PT-IV-212: Actuación de los operadores durante la evolución de sucesos e incidencias no rutinarias
- PT-IV-213: Evaluaciones de operabilidad
- PT-IV-216: Inspección de pruebas post-mantenimiento
- PT-IV-218: Diseño y capacidad de funcionamiento de sistemas
- PT-IV-219: Inspección de Requisitos de Vigilancia
- PT-IV-220: Cambios temporales
- PT-IV-221: Seguimiento del estado y actividades de la planta
- PT-IV-226: Seguimiento de sucesos

DK-136580

- PT-IV-255: Transporte de sustancias nucleares y materiales radiactivos
- PT-IV-257: Control de accesos a zona controlada

Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter documental o restringido.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-221: Seguimiento del estado y actividades de la planta**, ha sido el siguiente:

- Visitas diarias a la Sala de Control (SC).
- Rondas por la planta tanto en zona controlada como fuera de ella.
- Reuniones con el Titular en las que se han tratado las actividades programadas, así como las incidencias más significativas.
- Revisión del programa de acciones correctoras del Titular, denominado en CN Almaraz Sistema Evaluación y Acciones (SEA).

Que el alcance del procedimiento **PA-IV-201: Programa de identificación y resolución de problemas** ha sido el siguiente:

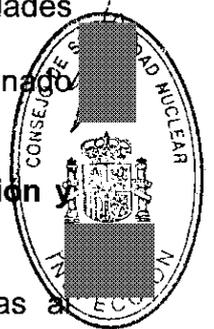
- Se realiza un repaso de tendencias numéricas en las entradas al Sistema Evaluación y Acciones (SEA). Sin hallazgos.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-203: Alineamiento de equipos** ha sido el siguiente,

28/06/07 y 4/07/07. Asistencia al procedimiento de vigilancia OP1-PV-07.06, "Verificación de alineamiento del sistema de agua de servicios esenciales". Se divide la inspección en dos partes, la primera la comprobación 'in situ' del posicionado de las válvulas, y la segunda la comprobación de dicha posición en base a la documentación de referencia.

Comprobación en campo. Se acompaña en campo al auxiliar de exteriores, y en el diesel al auxiliar correspondiente. La parte correspondiente al interior de zona controlada se llevó a cabo de forma independiente a personal de planta.

Que como resultado de esta inspección se encuentra:



Ítem	Observación	Comentario
SWX-519	Sin etiqueta.	
SWX-518-AL	Sin etiqueta.	
SW1-557-AA	Sin etiqueta	
SW1-532-A1	Sin etiqueta	
SW1-533-AD	Etiqueta rota.	
SW1-523	No está enclavada (abierta; sin cadena)	Requerido. Ref.: OP1-PV-07.06. Véase pág. 9/13 'Abierta*' Pág. 3/13: 'Las válvulas que figuran con asterisco tienen cadena y candado'.

Válvula SW1-523: se procede al cambio de su ubicación siguiendo la modificación de diseño 1-MDR-2252-00/01. En la modificación de diseño se incluye el cambio de ubicación de la válvula SW1-3600. Esta última, correctamente enclavada según se comprueba en campo. La ubicación final de ambas válvulas no está consignada en SIGE: a) SW1-523: 'Edif. Elec. 0.00 sala generador diesel 1 (EC-19)- Fondo sala, a media altura línea de aporte'. b) SW1-3600: 'Edif. Elec. 0.00 sala generador diesel 3 (EC-15)- Fondo sala, a media altura'. En la actualidad ambas válvulas se encuentran en el túnel de servicios esenciales.

Comprobación documental. Se compara el procedimiento de alineamiento con la referencia documental (diagrama de flujo del sistema de agua de servicios esenciales), encontrándose:

Ítem	OP1-PV-07.06	Plano
SW1-554-AA	Abierta	Cerrada
SW1-556-AA	Abierta.	Cerrada
SWX-520	Enclavada cerrada	Enclavada Abierta

OP1-PV-07.06	Plano
SW1-553-AU	SW1-553-AV
SW1-553-AV	SW1-553-AU
SW1-637-AD	SW1-637-AC
SW1-637-AC	SW1-637-AD

Se comunica al Titular el resultado de la inspección.

25/07/07. Asistencia al procedimiento de vigilancia OP1-PV-07.01, "Verificación de alineamiento del sistema de agua de alimentación auxiliar". Se comprueba que la fecha del último PV 07.01 realizado fue el 08/07/07.

Comprobación en campo. Se acompaña en la sala de control al personal de sala para llevar a cabo la parte del procedimiento denominada 'listados de comprobación en panel'. La parte correspondiente al interior de zona controlada se llevó a cabo acompañando a los auxiliares de auxiliares y salvaguardias.



ítem	Observación	Comentario
AF1-172	Sin etiqueta.	Se comunica a sala de control.

Comprobación documental. Se compara el procedimiento de alineamiento con la referencia documental (diagrama de flujo del sistema de agua de servicios esenciales), encontrándose: se referencia únicamente el diagrama de flujo 01-DM-0206 Ed. 33. No se referencia el diagrama de flujo DM-00202-001 al que pertenecen las válvulas MS1-146/MS1-145/MS1-318, 321, 319, 322, 320, 323, ni el diagrama de flujo DM-00210-002 donde se encuentra la válvula VD1-711.

Otros: presencia de estructuras metálicas sin anclaje en el área contigua al panel de parada remota, junto al armario denominado 'Documentación panel parada de emergencia'. Con motivo de una ronda posterior en zona controlada (31/07/07) se comprueba que dichas estanterías sí están ancladas mediante cadena y candado al propio armario anteriormente mencionado.

26/07/07. Asistencia parcial al procedimiento de vigilancia OP1-PV-07.05, "Verificación de alineamiento del sistema de refrigeración de componentes esenciales".

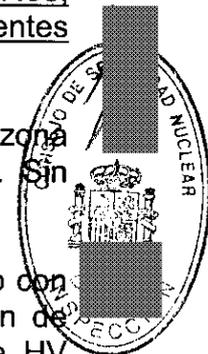
Comprobación en campo. La parte correspondiente al interior de zona controlada se llevó a cabo acompañando al auxiliar de salvaguardias. Sin incidencias.

Comprobación documental. Se compara el procedimiento de alineamiento con la referencia documental (diagrama de flujo del sistema de refrigeración de componentes esenciales), encontrándose: CC1-1057. Drenaje antes de HV 3399 A, aparece en plano cerrada con la asignación N.O. (*normally opened*), siendo su posición cerrada.

Otros: Se comprueba el detector contraincendios situado en la sala de la bomba de RHR A. El manguito plástico por cuyo interior corre el cable de transmisión del detector no se encuentra roscado sobre el manguito metálico pudiéndose apreciar el propio cable de transmisión de señal.

25/07/07. Se asiste parcialmente a la verificación del alineamiento del sistema de agua de alimentación auxiliar, procedimiento OP1-PV-07.01.

7/08/07. Se asiste parcialmente a la verificación del alineamiento de válvulas del sistema de aspersion, procedimiento OP1-PV-06.06.



Que el alcance del procedimiento **PT-IV-205: Protección Contra Incendios**, ha sido el siguiente:

4/07/07. Inspección de las áreas de fuego AU-01-01, AU-01-02, AU-01-03, AU-01-04, AU-01-05, AU-01-06, AU-01-07 y AU-01-20 situadas en el edificio auxiliar cota -5,000.

Se encuentra una discrepancia entre lo indicado en las tablas y planos del documento de análisis de riesgo de incendios (01-E-M-00170) que asignan para el área AU-01-01 cinco extintores de CO₂ cuando en planta sólo existen 4.

Hay una discrepancia en la nomenclatura de los puestos de manguera E01 y E02 de las áreas AU-01-01 y AU-01-20 cuyo etiquetado se encuentra intercambiado respecto de los planos.

Se encuentra un bidón de aceite de unos 25 litros encima de la válvula de retención de la línea de salida del tren A de la bomba de refrigeración de componentes de Unidad 1 sin supervisión ni medidas compensatorias establecidas. Se comprueba la ficha de seguridad del material del bidón: aceite de reposición de los cojinetes de las bombas de componentes, [REDACTED], de intervalo de ebullición > 400 °C (ASTM D-1160) y punto de inflamación/inflamabilidad 215 °C (ASTM D-92).



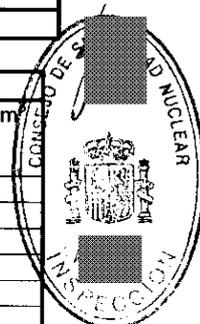
06/07/07 y 13/08/07. Asistencia a los procedimientos de vigilancia de Mantenimiento Eléctrico, MEX-PV-05.07 'Prueba batería bomba Diesel contra incendios (semanal)', MEX-PV-05.02.2 'Prueba baterías 5°DG 125 V.C.C. Semanal, ME1-PV-05.02 'Prueba baterías 125 V.C.C. semanal' (U1), ME2-PV-05.02 'Prueba baterías 125 V.C.C. semanal' (U2).

Comprobación en campo. Se acompaña en las distintas salas a dos técnicos de mantenimiento eléctrico mientras llevan a cabo las medidas y observaciones requeridas.

Se comprueba que todos los equipos de medida iban acompañados de los datos de su última calibración.

	XB5		Vaso s	2B2			1B2		
	Vaso s	Tensión ≥ 2.25V		Nivel	Tensión ≥ 2.25V	$\rho \geq 1.225$ g/cm ³	Nivel	Tensión ≥ 2.25V	$\rho \geq 1.225$ g/cm ³
	2	2.268/2.271	8	Ok	2.213/2.214	1.24/1.24	Ok	2.224/2.226	1.250/1.255
	12	2.27/2.272	18	Ok	2.217/2.217	1.25/2.25	Ok	2.221/2.22	1.250/1.255
	22	2.269/2.27	28	Ok	2.254/2.254	1.26/1.28	Ok	2.220/2.229	1.255/1.255
	32	2.265/2.265	38	Ok	2.227/2.227	1.255/1.265	Ok	2.222/2.222	1.260/1.265
	42	2.261/2.262	48	Ok	2.229/2.229	1.25/1.255	Ok	2.223/2.223	1.260/1.265
	52	2.256/2.259	58	Ok	2.224/2.224	1.255/1.255	Ok	2.231/2.23	1.260/1.260
Tensión total ≥ 126V	126.9/126.9			133.3/133.3			133.4/133.3		
Intensidad de carga < 2 A (1 mV)				1.14/1.05			1.05/0.86		
T _{amb} (°C)				33/32			34/33		
T _{electrolito} (°C)				35.3/33.6			36/33.8		

	Vasos	2B1			1B1		
		Nivel	Tensión ≥ 2.25V	$\rho \geq 1.225$ g/cm ³	Nivel	Tensión ≥ 2.25V	$\rho \geq 1.225$ g/cm ³
	8	Ok	2.210/2.212	1.250/1.250	Ok	2.223/2.222	1.255/1.260
	18	Ok	2.223/2.224	1.255/1.255	Ok	2.227/2.227	1.265/1.270
	28	Ok	2.230/2.232	1.270/1.270	Ok	2.216/2.216	1.255/1.260
	38	Ok	2.221/2.222	1.255/1.250	Ok	2.228/2.228	1.265/1.270
	48	Ok	2.256/2.257	1.265/1.260	Ok	2.227/2.226	1.265/1.265
	58	Ok	2.22/2.221	1.25/1.255	Ok	2.227/2.227	1.270/1.270
Tensión total ≥ 126V		133.4/133.5			133.4/133.4		
Intensidad de carga < 2 A (1 mV)		1.18/1.03			1.11 /0.95		
T _{amb} (°C)		35.2/32			35/33		
T _{electrolito} (°C)		34/33.7			36.8/34.8		



	FPX-BAT-PP-03					
	Vaso s	Nivel	ρ g/cm ³	Vasos	Nivel	ρ g/cm ³
	1	Ok	1290/1295	7	Ok	1300/1300
	2	Ok	1290/1295	8	Ok	1295/1300
	3	Ok	1295/1295	9	Ok	1295/1300
	4	Ok	1295/1300	10	Ok	1300/1300
	5	Ok	1300/1300	11	Ok	1290/1295
	6	Ok	1305/1300	12	Ok	1300/1295
Tensión total ≥ 24V	26.92/26.95					
Intensidad de carga < 2 A (1 mV)	1 A					
T _{amb} (°C)	28.3/26.7					
T _{electrolito} (°C)	28.2/25.6					

Los valores de intensidad de carga no se recogen en ETFs.

Otros:

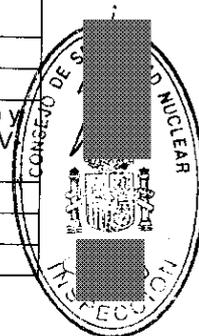
Puertas abiertas de los armarios correspondientes a tren A Inversor I e Inversor II. Cerradas por personal que realizaba el procedimiento en dicho momento.

Presencia de bidón (bidón de electrolito) con tarjeta identificadora ilegible en sala de baterías 1B1/1B4 junto a vaso de batería. Ausencia de MSDS en el área.

Fuga de agua DI a través de grifos por cierre defectuoso de válvulas DWX-2290 y DWX-2288.

29/08/07. Durante la ronda por planta se encuentra:

Item	Posición en campo	Posición OPX. PV 07.11	Observaciones
FPX-333	abierta	cerrada	
FPX 333 A	abierta	cerrada	
FP-X-BV- 610/611/612/613	cerrada	requerida	Aparece como GV en campo y BV en procedimiento OPX-PV 07.11
FP-X-327K	n.a.	n.a.	Goteo; sin identificar
FPX-328B	n.a.	n.a.	Goteo; sin identificar
FP-X-328 AA/AB	n.a.	n.a.	sin identificar



1. Válvulas FPX-333 y FPX 333 A abiertas.

FPX-333: válvula de aislamiento de la conexión de prueba de la línea de descarga de espuma al tanque de gasoil del 5º GD. FPX-333 A: válvula de drenaje de la línea de salida de la estación de control de agua pulverizada a tanque de gasoil del 5º GD.

Ambos componentes han sido dados de alta con la modificación de diseño 0-MDP-02061-08/01. Según el procedimiento OPX-PV-07.11 FPX-333 es '*no requerida por las especificaciones técnicas de funcionamiento*', y su posición es cerrada. FPX-333 A se encuentra en el listado de válvulas del sistema de protección contra incendios exterior recinto de contención como '*requeridas por las especificaciones técnicas de funcionamiento*' y su posición es cerrada.

Los registros asociados a movimiento de la posición de las válvulas corresponden a:

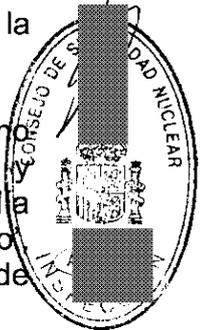
10/08/07. Prueba de vigilancia OPX-PV-07.11 'Verificar alineamiento válvulas del sistema de protección contra incendios', donde la posición en campo se establece como:

Ítem	10/08/07 OPX-PV-07.11
FPX-333	Cerrada
FPX-333 A	Cerrada
FPX-GV-330	Abierta
FPX-GV-329	Abierta

24/08/07. Dentro del procedimiento OPX-PV-07.16, siguiendo la alteración temporal AP-07/090, se lleva a cabo la prueba denominada: 'Prueba funcional tanque almacenamiento de gasoil GOX-TK-02 (5ºDG)', con motivo de haberse independizado señales de detección al nuevo sistema EBI de gestión de incendios

Se ha comprobado que ésta fue la última prueba realizada al sistema hasta la detección del error de alineamiento el día 29.

Se comprueba que la alteración temporal AP-07/090 con la que se trabaja no cuenta con el encabezado con las firmas correspondientes de autorización y que este encabezado no llega a manos del ejecutor de la prueba hasta el día 06/09/07. En dicha hoja constan las firmas de 'realizado', 'Vº Bº Jefe turno', 'Jefe departamento/sección', 'Vº Bº CL' fechadas a 20/08/07. Falta la firma de la reunión CSNC.



Se comprueba que a fecha 24/08/07 no existe copia controlada en archivo ni en formato electrónico de la alteración temporal.

2. Válvula (FP-X-327K 'VLV AIS CONEX PRUEBA LIN DES ESPUMA A TQ ALMAC GDA') con goteo y sin identificación.
Componente (FPX-328B 'VLV DREN AUT VLV CNTR AGUA PULV TQ ALMAC GDA') con goteo y sin identificación.

3. Procedimiento OPX-PV-07.11, válvula FPX-GV-332 A (ETFs) se encuentra duplicada:

Nº orden	Ítem	Denominación	Posición
147	FPX-GV-332A	Descarga refreg. tq. almacenam. Diesel B	Abierta
149-4	FPX-GV-332A	Aislamiento conexión prueba	Cerrada

En plano 01-DM-0401, 2/16, Ed. 40, FPX-GV-332 A es la válvula de descarga del refrigerante a tanque de almacenamiento diesel B, y aparece abierta.

4. Se comprueba que las válvulas FP-X-BV-610/611/612/613 (válvulas de conexión depósito de espumógeno a tanques de almacenamiento de gasoil GO-1-TK-04, GO-X-TK-01 y GO-X-TK-02 respectivamente) están cerradas, siendo su posición descrita como 'requerida' en OPX-PV-07.11.

5. Válvulas de espumógeno cerradas.

Consultando en el documento 01-0-E-M-00170 Rev 11, se comprueba que: *'Como sistema de extinción cada depósito dispone de un sistema automático de agua pulverizada, el cual actúa exteriormente refrigerando los tanques, y es actuado mediante el detector termovelocimétrico tarado a 80°C. También disponen de un sistema manual de inyección agua espuma en los tanques.'* En el mismo documento se define sistema automático: *'se denomina así al sistema de extinción cuya actuación se debe exclusivamente a la existencia de condiciones específicas de fuego en el entorno. Esta señal puede producirse por el propio sistema (cabeza fusible) o bien provenir del sistema de control de la zona por generación previa de señal de detección de incendios'*.

Comprobando en el EFS se establece (9.5.1.2.4):

'Los sistema de inyección de espuma física se han diseñado de acuerdo con las recomendaciones del Nacional FIRE Protection Association, norma nº 11. Se han instalado sistemas automáticos de rociadores de pre acción con espuma.... en los depósitos de almacenamiento de gasoil de los generadores diesel y de la caldera auxiliar. En estos últimos, la actuación automática está bloqueada, realizándose su actuación de forma manual. Con esta configuración, dado que los depósitos también disponen de un sistema automático de agua pulverizada en su exterior, se cumple con la normativa vigente que requiere que los depósitos de almacenamiento estén protegidos por un sistema automático de extinción (punto 7.j de la BTP CMEB 9.5-1) a la vez que se evitan posibles actuaciones espurias del sistema que provocarían la inoperabilidad de los depósitos'. Los sistemas automáticos de espuma de la planta también se indican dentro del apartado 9.5.1.6.



A petición de la IR se obtiene el documento con referencia DOC-EXT-7, ficha de actuación por zonas FAZ-EXT-7 referida a los tanques de gas oil GO-2-TK-05 y GO-X-TK-01 donde consta:

Actuación de la brigada contra incendios.

- *Con fuego en el interior del tanque, disparar manualmente (palanca o desde el panel local) el sistema fijo de espuma y abrir manualmente la válvula de aislamiento posterior, o bien, abrir la válvula de by pass.*

En el documento FAZ nº 21 'Edificios exteriores en área protegida' correspondiente a las zonas FS-02-01 y FS-03-01 de los tanques de gasoil Diesel II y caldera auxiliar (GO-2-TK-05 y GO-X-TK-01) se describe igualmente:

a. *Sistemas fijos de extinción.*

Como sistema de extinción cada depósito dispone de un sistema automático de agua pulverizada, el cual actúa exteriormente refrigerando los tanques y es

actuado mediante el detector termovelocimétrico tarado a 80°C. Este sistema tiene la válvula de aislamiento posterior a la válvula automática abierta y enclavada mediante candado.

También disponen ambos tanques de un sistema automático de inyección de espuma en los tanques, mediante cámara de espuma. Este sistema para evitar actuaciones espúreas, tiene la válvula de aislamiento posterior a la válvula automática cerrada, debiéndose actuar manualmente.

Comprobando en campo, ninguna de las válvulas está enclavada, pero sí abiertas tal y como se consigna en el procedimiento OPX-PV-07.11. Existe contradicción entre el procedimiento OPX-PV-07.11 y el documento FAZ nº 21. Se inspecciona el sistema existente en el 4º GD, en el cual no existe sistema de agua pulverizada, y sólo existe sistema de espumógeno, comprobándose que, en este caso, las válvulas del Venturi (FP2-2003 y FP2-2025) sí están abiertas. Se comprueba que las válvulas del espumógeno en el 4ºGD sí pertenecen a ETFs: 3.7.11.2. Los siguientes sistemas de agua pulverizada (spray) y de rociado (sprinklers) deben estar en estado OPERABLE. A) Agua pulverizada de [...] y agua pulverizada con espuma de las salas de tanques de gasoil y aceite del edificio del generador diesel 4DG. Ambas válvulas aparecen abiertas en el plano correspondiente (01-0-D-M-00401-003) y en el procedimiento OPX-PV-07.11.

Las válvulas de descarga (FP2-2013 y FP2-2005) se encuentran abiertas y enclavadas, si bien en el procedimiento OPX-PV-07.11 no se consigna nada sobre el enclavamiento.

11/06/07. Control de inoperabilidad de PCI a la Sala de Cables por ejecución de trabajos con riesgo de incendio

El día 11 de septiembre durante una ronda por la Sala de Cables se encuentra que desde el 6 de septiembre se tiene inoperable el sistema automático de extinción por agua pulverizada a toda la Sala de Cables, con motivo de trabajos previos a recarga y asociados a la modificación de diseño MD2-1790/A05 de montaje del SCDR (Sistema de Control Digital del Reactor) en Unidad 2. Los trabajos son controlados con el descargo nº 99, el cual establece como medidas de precaución una ronda de vigilancia continua con equipo de apoyo de extinción de incendios (ETF 3.7.11.2a).

Se comprueba que la inoperabilidad consiste en mantener aislado el PCI a la Sala mediante las válvulas manuales FPX-GV-527, FPX-GV-204, FPX-GV-151 y FPX-GV-203, disposición que impide la actuación manual del sistema desde Sala de Control. Se comprueba que esto no está de acuerdo con el procedimiento en vigor aprobado OPX-ES-05.10 rev.4 de "Control de inoperabilidad de equipos y/o sistemas de extinción de incendios sujetos a ETF", aplicable también a las áreas sujetas a la exención al Apéndice R al 10CRF50.



El día 13 se decide implantar el control de la inoperabilidad de acuerdo a dicho procedimiento, que consiste en tener una línea de detección iónica abierta e inoperable, y la posibilidad de actuación por el Operador de Turbina desde la Sala de Control tras confirmarse un incendio.

El día 19 de septiembre, tras comunicación por el Jefe del Servicio de Prevención a la Dirección de una evaluación de riesgos asociada a los trabajos, se decide paralizar la ejecución de los mismos (corte y soldadura) por considerarse el riesgo de actuación espuria del sistema de extinción de incendio mediante agua pulverizada. Mientras se decide abordar una modificación del procedimiento que tenga en cuenta un balance de todos los riesgos existentes.

El día 26 se reanudan los trabajos con riesgo de incendio en Sala de Cables, una vez revisado el procedimiento de control de la inoperabilidad del sistema de agua OPX-ES-05.10. Formando parte de las actividades de inspección del procedimiento de inspección PT.IV.205 "Protección contra Incendios (Inspección Residente)", el día 27 se hace un ejercicio de comprobación de tiempos desde la aparición de una alarma simulada de incendio hasta la actuación simulada del sistema de PCI. Resultados: 4 personas evacuadas y posibilidad de actuación de las válvulas manuales por técnico de PCI en 2,5 minutos. Situación del entorno de trabajo y los equipos y herramientas en condiciones seguras antes de la evacuación.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-209: Eficacia del mantenimiento** ha sido el siguiente:

Fallo funcional del GD2-4DG, ocurrido el 29-09-06, no superando el criterio de fiabilidad GD2T2A1. Comprobaciones adicionales a las ya realizadas en acta CSN/AIN/ALO/07/782.

Que el fallo se detectó durante las pruebas funcionales realizadas sobre el generador diesel GD2-4DG, con motivo de un mantenimiento preventivo realizado el 28-09-06, y antes de declararse operable.

Que del histórico de mantenimiento se ha verificado la no existencia de anomalías anteriores al fallo. Que se ha verificado que la última prueba de vigilancia mensual satisfactoria sobre dicho diesel antes del fallo del día 29-09-06, tuvo lugar el día 29-08-06.

Que respecto del fallo funcional del generador diesel GD2-4DG, ocurrido el 29-09-06, no superando el criterio de fiabilidad GD2T2A1, el Titular ha emitido el informe RGM-06/030 para determinación de la causa del fallo funcional. En el mismo se concluye que la causa directa del fallo ha sido la incorrecta posición de una de las juntas de la tapa del cambiador, que motivó la fuga de agua en el aceite de lubricación de los cojinetes del alternador.



Que durante la recarga 16 de la Unidad 2, los días 20 y 21 de marzo de 2006, se realizó la inspección y limpieza del cambiador, sustituyéndose el juego de juntas.

Que la inspección pudo confirmar posteriormente, en reunión con representantes de la central el 18 de septiembre, que la incorrecta posición de una de las juntas de la tapa del cambiador fue debido a un error de ejecución. El ejecutor disponía de un kit de repuesto completo de tres juntas para el montaje, una junta plana y dos juntas tóricas. La junta plana no se requería sustituir, por error se montó junto con las dos juntas tóricas en la tapa del cambiador, no alcanzándose un correcto cierre "a hueso" que por diseño se consigue con las dos juntas tóricas y el par de apriete de los pernos de la brida de la tapa.

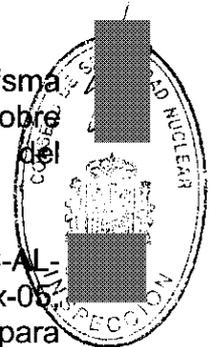
Que inspección, tras revisar la gama M-HX-6001, comprobó que la misma consistía en una guía muy resumida, sin incluir instrucciones concretas sobre cómo realizar la sustitución de las juntas, y el croquis de disposición del cambiador no indicaba claramente indicación y disposición de las juntas.

Que a este respecto se ha abierto una acción en el SEA, asociada a la NC-AL-06/215, consistente en crear una gama para revisión del enfriador SW2-Hx-05, en la que se aprecie de forma detallada la situación de placas y juntas para evitar posibles futuros errores de montaje. Se ha quitado dicho enfriador de la gama M-Hx-6001 y se ha incluido en la M-Hx-6002 rev.0.

Que los representantes del titular manifestaron que las acciones correctoras adoptadas han sido adecuadas de cara a evitar la repetición del fallo. A estas hay que añadir la reciente implantación del procedimiento OT-AG-03.01 de supervisión de trabajos en equipos de seguridad.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-211: Evaluaciones del riesgo del mantenimiento y control del trabajo emergente** ha sido el siguiente:

Revisión de las actas de reunión diarias de Planificación y Evaluación asociadas a las siguientes actividades:



Fecha	Equipos	Trabajos, orden de trabajo, gama o procedimiento de prueba	Categoría MR
4-06-07	CS2-CSAPCH-01 DC1-1B6	696867 Revisión multiplicador 695577 Ejecución trabajos de instalación nueva batería y pruebas asociadas	8,68
2-07-07	CC2-PP-2A CC2-197	694441 Fuga de aceite por cojinete lado opuesto acoplamiento 698999 Reparar fuga por asiento	9,52
8-08-07	MG2-52-RT-B	ME2-PV-01.01B Prueba funcional disyuntores disparo reactor tren B	7,44
8-08-07	SSP2-TREN-B	OP2-PV-3.20/21	6,84

MR: Monitor de Riesgo (Mínimo 0, Máximo 10)

Revisión de la evaluación de impacto sobre la seguridad del día 28-09-07, en la que se incluye el trabajo emergente 704327 de sustitución del cable A2F02245 de alimentación a la válvula CC2-HV-3432, dañado durante trabajos sobre una penetración plomada entre salas 2S-6 a 2S-7 (Edificio de Salvaguardias Unidad 2, cota -17.00).

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-212: Actuación de los operadores durante la evolución de sucesos e incidencias no rutinarias** ha sido el siguiente:

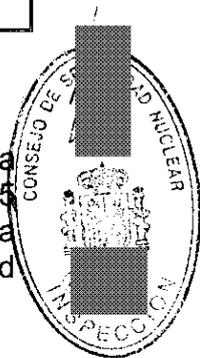
26/07/07. 'Inoperable SI2-8881A al medir tiempo ingeniería doble señalización y no cerró. Acumulador 1 perdió nivel por posible fuga de 8877A y/o 8879A. Emitidas PT's a I&C para ejecutar recorrido.'

Siguiéndose el procedimiento de ingeniería IRX-PV-27.04, sobre la válvula SI2-8881A, se obtiene doble señalización y no cierra.

La válvula SI2-8881A es una válvula de globo, activa, con posición al fallo cerrada, categoría A, fun. seg.: C, ETF: sí, con las siguientes pruebas a aplicar: fugas de 30M a 5a; accionamiento cada 3 meses e indicación cada 2A.

La válvula SI2-8881A es una válvula asociada a la válvula SI1-8881A, válvula para prueba de retenciones en la línea de inyección a ramas frías, línea prueba de retención SI-2-8862-A.

Fallando 'en abierto' la válvula SI2-8881A, se observa una bajada de nivel del acumulador 1 desde un valor inicial cercano al 58% hasta aproximadamente un valor del 44%, siendo la alarma por bajo nivel la que corresponde a un 43%.



Tiempo de bajada: de 10:19 a 10:51, aproximadamente 32 minutos. Según ETF *cada uno de los acumuladores debe estar en estado OPERABLE con: [...]*
b. Un volumen de agua borada comprendido entre 27.7 y 28.8 m³, correspondiente a una indicación de nivel comprendida entre 43% y 79.5% [...]. El volumen total del tanque es de 41060 lts.

Ajustando a una línea recta los datos anteriores (a falta de más datos), se obtiene: capacidad (l) = 0.031 L (%) + 26.404. Lo cual permite aproximar a 0.473 m³ lo que se ha perdido en el acumulador.

A la válvula SI2-8881A 'fallada en abierto' aplicaría ETF 3 /4.6-15 '[...] reintegrar la válvula inoperable en el plazo de cuatro horas [...]'. Siendo el tiempo de 32 minutos no se llega al plazo de 4 horas. En dicho tiempo, tras intentar cerrar la válvula tal y como muestra la gráfica de eventos, y comprobar que el nivel del acumulador baja, se toma la decisión en sala de control de cortar tensión a la válvula, con lo cual ésta cierra, coincidiendo el cierre con el cese de la bajada de nivel del acumulador.

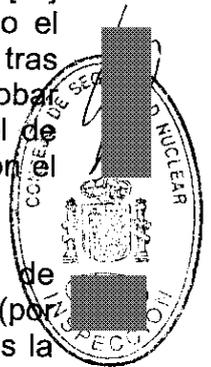
La válvula SI2-8881A se declara inoperable. Se manda un equipo de instrumentación a comprobar la misma, encontrándose la misma cerrada (por la actuación en sala de control) y doble señalización (OTNP 700427). Tras la intervención se establece que la válvula tiene el brazo de los pisones de finales de carrera desplazado, arreglándose el mismo.

Posible fuga por las válvulas 8877 A y/o 8879 A pertenecientes a las líneas de prueba de dos retenciones en el sistema SI (línea de prueba de retención SI-2-8956 A y línea de prueba de retención SI-2-8948 A respectivamente). Las dos válvulas son de categoría B, pasiva, a las que sólo aplica como pruebas de válvulas la comprobación de indicador remoto de posición. No aplica la prueba de fugas máxima.

Ambas válvulas se encuentran dentro del recinto de contención, y se define la actuación sobre las mismas al período anterior a recarga de la unidad.

El volumen fugado ha llegado a los tanques de retención de reciclado de boro o al tanque de almacenamiento de agua de recarga, siendo los volúmenes de los mismos 380 m³ y 1993.6 m³, el volumen fugado del condensador representaría un 0.12% y un 0.02% del total de los mismos respectivamente. El rango de los medidores de nivel de ambos tanques no tiene la precisión para detectar dicha fuga.

Para llegar a dichos tanques el volumen fugado debe haber sido liberado a través de: RH-2-8709 A/RH-2-8709 B. Rango de presiones al que pueden quedar taradas: 41,3 a 43,9 kg/cm². (Presión de tarado: 42.2 kg/cm², tolerancia: 1.3 kg/cm²). Fecha del último tarado: 05/2003. Pendiente petición

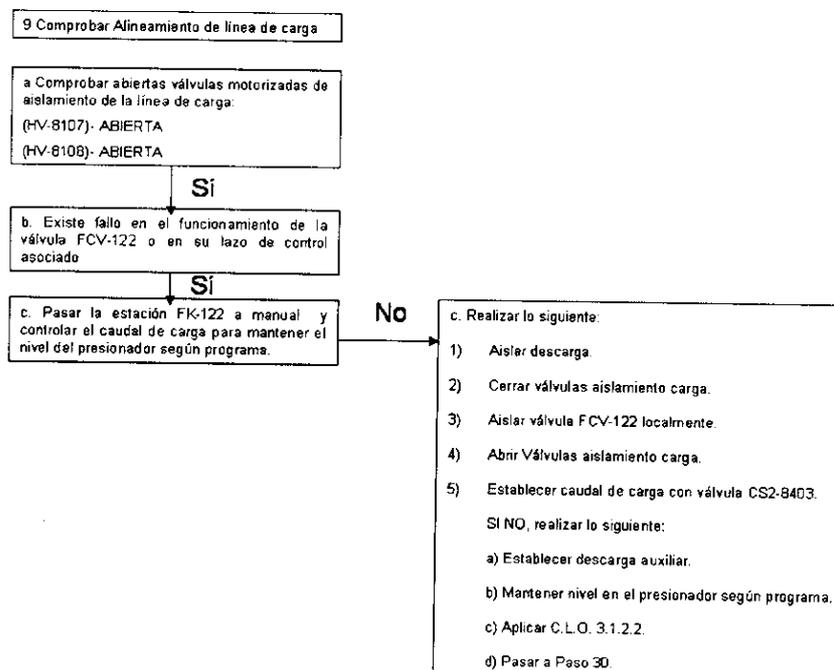
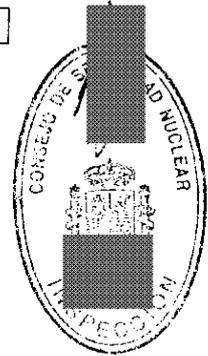
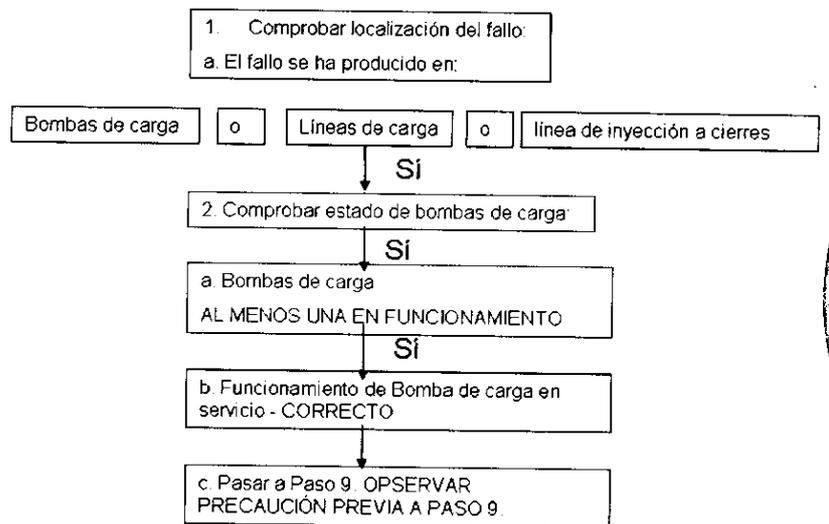


695077 del 23/04/07 para RH-2-8709A; fecha última estimada 13/07/07. Esta prueba tiene un período de 10A.

11/08/07. ISN-nº3(2)-11-08-07. Durante las acciones derivadas del suceso (véase apartado PT-IV-226) se aplica POA:

POA2-ARCS-03 'Fallo en el sistema CVCS', con condición de entrada al mismo (apartado (b) Síntomas o condiciones de entrada), lo que se especifica en el punto 5: *Variación de nivel en el presionador.*

Siguiendo el POA:



Tras recuperar el nivel en el presionador, se pone de nuevo en servicio la carga y descarga y se retira la descarga auxiliar.

Se detecta un aumento de la fuga al sumidero del recinto de la contención. Se entra al mismo para localizarla y se encuentra en el cambiador de calor de la descarga auxiliar contabilizándose aprox. 30l/h.

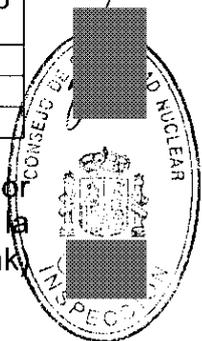
Fecha/hora	FID	FNID	Observaciones
12/08/07 5:35	3,73	34,94	Detección de fuga en sala de control
12/08/07 7:03	3,74	36,70	Confirmación de fuga al comienzo de turno
12/08/07 8:14	5,65	47,12	Confirmación de que la fuga es al sumidero y no al RCDT
12/08/07 10:13	3,71	39,02	Se quita tensión a las válvulas para confirmar su cierre. Sigue habiendo fuga.
12/08/07 11:40	3,75	36,20	Abriendo 137 alineada 8143 a TCV sigue habiendo fuga.
12/08/07 13:13	4,34	8,12	Alineando 8143 a RCDT (a p_{atm}), la fuga se para.
12/08/07 16:00	5,6	13,56	
13/08/07 1:34	3,75	15,15	

Se quita tensión a las válvulas CS2-8153/54 de entrada al cambiador de calor de la descarga auxiliar abriéndose totalmente CS2-HCV-137. Se alinea la descarga auxiliar en lugar de al CVS al RCDT (Reactor Coolant Drain Tank) mediante la válvula de tres vías CS2-8143. OTNP a válvulas CS2-8153/54.

13/08/07. Válvula HCV 137 con demanda cero, fuga por asiento. Se comprueba que fallando la señal al convertidor deja de fugar. OTNP para regular recorrido. Anuladas OTNP CS2-8153/54 al comprobar que no fugan y que la fuga al cambiador de calor de la descarga auxiliar era a través de la HCV 137 desde el retorno de cierres de las RCPs (teniendo en cuenta diferencia de presiones del camino normal al TCV a presión aprox. 2 bars y el camino a RCDT a presión atmosférica). Abierta OTNP a HCV 137.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-213: Evaluaciones de operabilidad** ha sido el siguiente:

31/08/07. Condición anómala (CA-AL2-07/001) referida a oscilaciones en el transmisor de presión BLI2-PT-10, perteneciente a sala de líneas de alta energía del cambiador de calor de la descarga e intercambiador de agua de sellado, U II. Los picos espurios de dicho medidor provocan el aislamiento de la descarga auxiliar por cierre de la válvula CS-2-LCV-459 y aislamiento de la ventilación de la sala por las válvulas HV-5748A y 5748B.



La acción sugerida es realizar puente para evitar el cierre de la válvula LCV 459. El aislamiento de la línea de descarga del sistema de control químico y volumétrico ante rotura de línea en la sala queda garantizada al disponerse de señales redundantes de actuación a través de los transmisores PT-8 y PT-12, situados en salas adyacentes comunicadas con la sala donde se ubica PT-10.

No se lleva a cabo la reparación del transmisor hasta la siguiente recarga (R217) por las tasas de dosis existentes en la zona.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-216: Inspección de pruebas post mantenimiento**, ha sido el siguiente,

25/07/07. OTNP 700427/4082631. Se comprueba documentalmente la realización de las pruebas post mantenimiento tras comprobar el estado (válvula cerrada doble señalización) de la válvula SI2-8881A de retención de líneas de inyección a ramas frías.

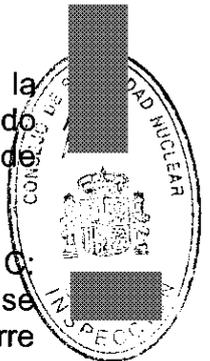
Se comprueba el estado del componente por parte de la sección de I & C: brazo de los pisones de finales de carrera desplazado. Se soporta el brazo y se aprieta correctamente, comprobando que la señalización de apertura y cierre es correcta. Se comprueba la ausencia de fugas de aire y el alineamiento y operabilidad de la válvula en modo manual y automático. No aplica verificación de la ausencia de fugas al exterior.

31/07/2007. 2/08/07. OTNP 700825/4087997. Se asiste al registro de tiempos de apertura y cierre de válvula automática de alivio a presionador RC2-PCV-444A conectando los canales según planos. Pruebas post mantenimiento (comprobación de señalización, comprobación de ausencia de fugas de aire, alineamiento y operabilidad de la válvula en modos manual y/o automático): no aplican. Realización de IRX – PV – 27.04, verificación de ausencia de fugas al exterior.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-218: Diseño y capacidad de funcionamiento de sistemas** ha sido el siguiente,

31/07/2007. 2/08/07. OTNP 700825/4087997. Registro de tiempos de apertura y cierre de válvula automática de alivio a presionador RC2-PCV-444A conectando los canales según planos. Apertura: 0.35s, cierre: 0.17s.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-219: Inspección de Requisitos de Vigilancia**, ha sido el siguiente:



06/08/07 y 13/08/07. Asistencia a los procedimientos de vigilancia de Mantenimiento Eléctrico, MEX-PV-05.07 'Prueba batería bomba Diesel contra incendios (semanal)', MEX-PV-05.02.2 'Prueba baterías 5ºDG 125 V.C.C. Semanal, ME1-PV-05.02 'Prueba baterías 125 V.C.C. semanal' (U1), ME2-PV-05.02 'Prueba baterías 125 V.C.C. semanal' (U2). Véase apartado referido a PT-IV-205: Protección contra incendios.

21/08/07. Asistencia al procedimiento de vigilancia OP1-PV-07.22 'Limpieza de los cambiadores de calor de agua de refrigeración de componentes'.

Los resultados de captación de bolas se encuentran dentro de lo especificado para un sistema (CC2-HX-01B) si bien en el segundo (CC1-HX-01 A) cumplen una vez se repite la prueba.

Se asiste a la carga con bolas (400) en CC2-HX-01 A y CC1-HX-01B y su puesta en marcha. Se lleva a cabo el recuento de bolas en CC1-HX-01 A y CC2-HX-01B.



	Bolas inicial	Recuento	Recuento 2 (*)	Total recuperadas	% bolas recuperadas
CC1-HX-01 A	400	139	15	172 (3º recuento: 18)	43
CC2-HX-01B	400	287	35	322	80.5

(*): tras el primer recuento se cierra el sistema y se pone a captar durante aprox. 20-25 minutos más.

Al fallar el criterio de pasa-falla (el número de bolas recuperadas debe ser mayor o igual al 80% del total introducido), en el caso de CC1-HX-01 A, se verifica la posición de la rejilla de captación y se realiza el procedimiento desde el principio, cargando 400 bolas. En este caso se recupera el 92% de las bolas.

Nota: las bolas se cargaron en el componente CC1-HX-01 A al menos una semana antes de su recuento.

Otros.

El indicador de presión diferencial asociado a CC2-HX-01 A y CC1-HX-01B se encuentra en la zona amarilla de la indicación con señal luminosa de alarma en $\Delta p > 30$ mbar, que no puede ser reconocida.

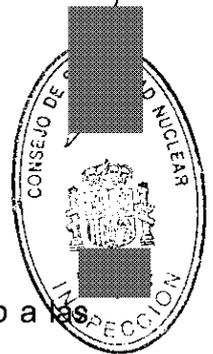
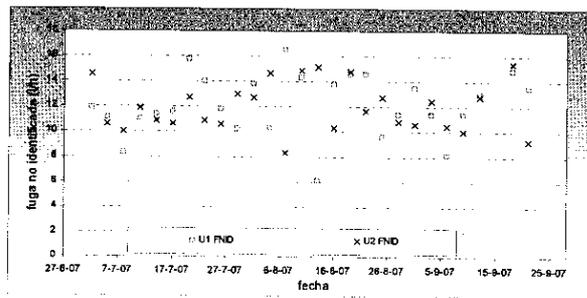
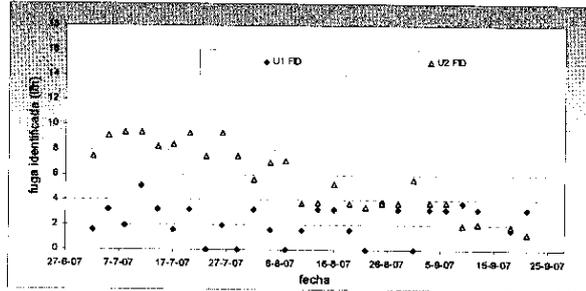
El indicador de presión diferencial asociado a CC2-HX-01B no marca valor alguno con el equipo en marcha.

La bomba de drenajes asociada a CC1-HX-01 A no realiza su función.

No queda registro de la prueba con resultado fuera de los especificados.

21/09/07. Asistencia al procedimiento de vigilancia OP2-PV-4.8, 'Balance de existencias de agua en el RCS'. Recogida de datos y comprobación de fuga identificada y no identificada.

Recogidos datos de las mismas para el presente trimestre (límites: fuga identificada: 2271l/h, fuga no identificada: 227l/h):



Que el procedimiento **PT-IV-220: Cambios Temporales**, se ha aplicado a las siguientes alteraciones:

22/08/07. Se encuentra en una ronda por planta que hay montados unos andamios con tabloncillos de madera, etiquetado con el nº 689505, para la realización de trabajos sobre la unidad VAX-AC-98A de emergencia de aire acondicionado de Sala de control. Los andamios se encuentran instalados desde el 1 de febrero, y se consideró necesario que siguieran montados para los trabajos de montaje de aislamiento en los conductos de ventilación. Se comprobó que, por error, el andamio no había sido incluido en el listado de andamios a ser analizado por Ingeniería de Planta, y por tanto no se había realizado una evaluación previa de seguridad para evaluar el impacto sísmico del andamio.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-226: Seguimiento de incidentes** ha sido el siguiente:

-Se realiza un seguimiento del ISN a 30 días nº 2/07 de unidad 1 del día 16 de junio. Se revisa la documentación y el informe de causa raíz derivado del mismo. El día 18 de julio se entrevista al turno de operación implicado y se revisan los registros de las pruebas realizadas con posterioridad.

-Se revisan los ISN nº 3/07 de unidad 1 y nº 2/07 de unidad 2 por el error en la consideración de los tiempos de cierre requeridos a las válvulas de alivio del presionador cuando el sistema COMS (sobrepresiones en frío) está operable.

-Se revisa el ISN-nº3 de unidad 2 del 11-08-07 por nivel del presionador por encima del valor máximo especificado en la CLO 3.4.4.

Descripción del suceso:

'A las 22:48 h del día 11 de agosto del 2007, se produce fallo en la estación controladora CS2-HC-122 del panel de parada remota A, fallando abierta la válvula CS2-FCV-122 en la línea de carga del CVCS. A las 22:50 hrs., el nivel presionador supera el de ETF (63,2%), llegando hasta el 66,8%. Se aplica la C.L.O. 3.4.4.b y se cumplimenta el paso 6.2.3. del procedimiento OPX-ES-48. A las 23:49 horas se recupera el nivel normal de operación en el presurizador'

Falla la controladora CS2-HC-122, perteneciente al panel de parada remota CS2-HC-122: controladora de la válvula FCV 122 que controla el nivel del presionador por apertura o cierre. Esta válvula es F.O. (*failure open*), por ello, al fallar su controladora, falla en abierto, y comienza la inyección de agua al presionador, cuyo nivel comienza a subir hasta un 66.8%.

Yendo a ETFs:

3 / 4.4-6

Sistema de refrigeración del reactor.

Presionador.

Condición Limitativa de Operación (C.L.O).

3.4.4 El presionador debe estar OPERABLE con un nivel indicado de agua menor o igual que el que se recoge en el INFORME DE LÍMITES DE OPERACIÓN DEL NÚCLEO (ILON) [...]

Yendo al ILON:

Sección 2.9. Presionador (ET3 /4.4.4) página 2-5.

Nivel indicado de agua en el presionador ≤63.2%.

Volviendo a ETFs:

b) Con el presionador inoperable [...] en el plazo de 6 horas estar, al menor, en DISPONIBLE CALIENTE, con los interruptores de disparo del reactor abiertos y posteriormente en PARADA CALIENTE en las 6 horas siguientes.

El presionador está inoperable en el momento en el que su nivel supera el 63.2% por lo que se aplica el apartado (b) de la ETF arriba indicado (que es la

C.L.O. 3.4.4b). Se acude al procedimiento de operación OPX-ES-48: 'Criterios para la aplicación de la secuencia de parada cuando lo requieren las ETFs'.

6.1.2. *Si la causa de la aplicación de la C.L.O. se espera recuperar antes de 4 horas, pasar al punto 6.2.3.*

6.2.3. *Si la causa de la parada de la Planta en aplicación de la ETF se espera recuperar antes de 4 horas:*

1. *No iniciar la secuencia de parada.*
2. *Realizar un programa de parada, teniendo en cuenta las condiciones de planta, para asegurar que, si no se recupera la causa de la parada en el tiempo previsto, se alcanzará la condición de Disponible caliente dentro de los plazos exigidos por la ETF.*
3. *Comunicar al CSN en 24 horas. Aplicando OPX-ES-32.*

Siguiendo los pasos de OPX-ES-48:

Por lo que se dice en el paso (2), referido a un programa de parada, se encuentra en el libro de la sala de control el siguiente plan:

- 02⁵⁰ *Inicio bajada de carga a 11MW/min*
- 04⁵⁰ *Desacople.*
- 04⁵⁰ *Unidad en Modo 3.*

En el paso (3) se exige la comunicación al CSN, y se emite el ISN. En el formato del ISN marcan en el apartado de 'Tipo de Suceso' el sub apartado 'D' Especificaciones de funcionamiento. Y dentro de éste D2 y D5. Siguiendo lo especificado en OPX-ES-32:

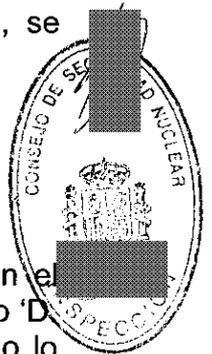
D. Especificaciones de funcionamiento.

D2: cualquier entrada en una condición de ETFs que requiera iniciar la secuencia de parada cuando no llegue a ser iniciada.

D5: superación del valor de una parámetro de condición límite de operación de las ETF que pueda afectar a las barreras de seguridad o a los sistemas necesarios para el control de la reactividad [...]. En el anexo nº 1 se relacionan las C.L.O que aplican a este apartado. Yendo a dicho anexo se encuentra la 3.4.4.

Se aísla la carga y la descarga del CVCS para evitar que continúe el aumento de nivel en el presionador, poniendo en funcionamiento la auxiliar, ya que aún está la inyección de agua a cierres.

Todo esto se realiza siguiendo el procedimiento POA2-ARCS-03 'Fallo en el sistema CVCS', ya que es condición de entrada al mismo (apartado (b) Síntomas o condiciones de entrada), lo que se especifica en el punto 5: *Variación de nivel en el presionador.*



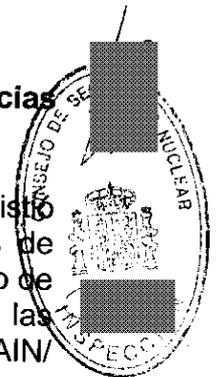
C.L.O. 3.1.2.2 Al menos dos de los siguientes tres caminos de flujo para la inyección de boro, deben estar operables:

- a) El camino de flujo desde los depósitos de ácido bórico, a través de la bomba de transferencia de ácido bórico y una bomba de carga, al sistema de refrigeración del reactor, y*
- b) Dos caminos de flujo desde el tanque de recarga a través de las bombas de carga al sistema de refrigeración del reactor.*

Tras recuperar el nivel en el presionador, se pone de nuevo en servicio la carga y descarga y se retira la descarga auxiliar.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-255: Transporte de sustancias nucleares y materiales radiactivos** ha sido el siguiente,

Que entre los días 25 al 28 de septiembre y el 1 de octubre la inspección asistió a las operaciones de expedición del transporte de salida de dos barras de combustible irradiado desde la central nuclear de Almaraz hasta el laboratorio de celdas calientes del SCK-CEN en Mol (Bélgica), recogándose las comprobaciones en acta de inspección monográfica de referencia CSN/AIN/CON-2/ORG-0222/ 07 y CSN/AIN/ALO/07/86.



Que el alcance del procedimiento **PT-IV-257: Control de accesos a zona controlada** ha sido el siguiente:

31/07/07 – 2/08/07. Vigilancia radiológica en zona de tanques de Unidad II. La zona controlada correspondiente a la zona de tanques de Unidad 2 queda ampliada temporalmente por el lado norte debido a los trabajos que se ejecutarán en dicha zona referidos a la modificación de diseño 2-MDR-02280-00/01 'Sustitución de la tubería enterrada de interconexión entre los tanques de CD y AF por tubería aérea'.

Se asiste al desarrollo de los trabajos de demolición del muro que actúa como blindaje biológico en el tanque de agua de recarga y a la apertura de la zanja para la colocación de zapatas.

Se comprueba el estado de la señalización temporal de la zona controlada y se asiste a la retirada de escombros de la zona.

Se asiste a la toma de las medidas de contaminación superficial realizadas por frotis en chapa de entrada, en andamios, en bombas de impulsión de transferencia y medidas de contaminación superficial en muestras del muro.

Se inspecciona el área de acumulación de desechos y se establece la posibilidad de mantener la misma delimitada.

Se comprueba que los criterios de clasificación, señalización y acceso a la zona controlada está de acuerdo con los apartados 5 y 6 del manual de Protección Radiológica, estableciéndose además lo siguiente:

El personal que interviene en los trabajos es profesionalmente expuesto.

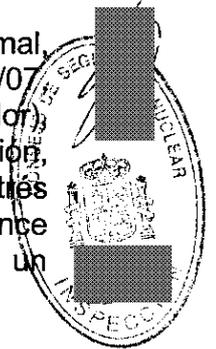
Trabajo con dosímetro DLD y chequeo en segundo nivel de pórticos al finalizar la jornada de trabajo. Seguimiento por personal del turno de PR de la zona de trabajo: verificación de tasas de dosis, clasificación y señalización de zonas.

Revisión de los permisos asociados a la inspección visual de tuberías de alimentación de aire a las válvulas PCV-444 A y 445 dentro del recinto de la contención.

9/08/07. U I. Se realiza entrada al recinto de contención en operación normal, Modo 1, potencia 100%. El permiso de entrada al recinto de contención, 26/07, cubre desde la cota +14.600 (sumidero suelo) a cota +29.000 (presionador), requiriéndose: equipo respiratorio, megafonía, telefonía, iluminación, ventilación, preacceso y seguimiento continuo. El tiempo máximo de permanencia por estrés térmico se establece en treinta minutos (quince minutos de trabajo/ quince minutos de descanso). Siete personas son autorizadas para el trabajo con un tiempo de permanencia de veinte minutos.

13/08/07. U I. Se realiza entrada al recinto de contención en operación normal, Modo 1, potencia 100%. El permiso de entrada al recinto de contención, 27/07, cubre la cota +29.000 (presionador), requiriéndose: equipo respiratorio, megafonía, telefonía, iluminación, ventilación, preacceso y seguimiento continuo. El tiempo máximo de permanencia por estrés térmico se establece en treinta minutos (quince minutos de trabajo/ cuarenta y cinco minutos de descanso). Dos personas son autorizadas para el trabajo con un tiempo de permanencia de quince minutos.

13/08/07. U II. Se realiza entrada al recinto de contención en operación normal, Modo 1, potencia 100%. El permiso de entrada al recinto de contención, 36/07, cubre la cota +29.000 (presionador), requiriéndose: equipo respiratorio, megafonía, telefonía, iluminación, ventilación, preacceso y seguimiento continuo. El tiempo máximo de permanencia por estrés térmico se establece en treinta minutos (quince minutos de trabajo/ cuarenta y cinco minutos de descanso). Tres personas son autorizadas para el trabajo con un tiempo de permanencia de quince minutos.



fecha/permiso nº	Dosis D.L.D. mSv
09/08/2007 26/07	0,024
	0,024
	0,024
	0,025
	0,011
	0,011
13/08/2007 27/07	0,024
	0,017
13/08/2007 36/07	0,018
	0,007
	0,008
	0,008

Que por parte de los representantes del titular, se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de todas las inspecciones realizadas.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear y el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se firma y suscribe la presente ACTA por triplicado en la Central Nuclear Almaraz a 23 de octubre de dos mil siete.



Fdo:

INSPECTOR

Fdo:

INSPECTORA

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 55 del Reglamento citado, se invita a un representante autorizado de la C.N. Almaraz para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del ACTA.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 8 de noviembre de 2007

Director General



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/ALO/07/785



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Comentario general:

1. Respecto de las advertencias que contiene en su carta de transmisión, sobre la posible publicación del acta o partes de ella, se desea hacer constar:

Que teniendo en cuenta el acuerdo 4 del Pleno del CSN de 18 de julio de 2006 que ha sido divulgado recientemente en Internet, dicho CSN deberá, previamente a la posible publicación del acta eliminar la información que por su carácter personal o confidencial no es publicable.

En este sentido hemos de hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

Tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

Todo lo anterior deriva de las limitaciones impuestas por la Ley 30/1992 LRJPAC (art. 37.4), la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal (art. 3.a) y la reciente Ley 27/2006 de 18 de julio sobre acceso a la información en materia de medio ambiente (Art. 13.1 d) y e)), en relación con diversos preceptos constitucionales.

2. Que así mismo conforme al acuerdo nº 4 del pleno del CSN citado, hemos de recordar que sin perjuicio de los requerimientos expuestos en el punto anterior, la hipotética publicación, en caso de ser procedente en los puntos concretos en que fuese aplicable no podría realizarse hasta tanto la investigación estuviera plenamente concluida, habiéndose finalizado las fases de trámite y diligencia.

También deberá observarse por dicho CSN la experiencia piloto por parte de la OFIN a la que se refiere el punto 5 del acuerdo 4 indicado.

3. Tratándose, como el propio CSN reconoce, de una iniciativa novedosa, la central solicita ser informada previamente antes de la publicación si ésta se llevase a cabo, a fin de poder participar en la misma, manifestando las observaciones que estime convenientes al efecto.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 2 de 24, párrafo segundo

Dice el Acta:

“Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el Titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido”.

Comentario:

Los representantes de la central manifestaron que, en principio, toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 3 de 24, tabla primera

Dice el Acta:

<i>ítem</i>	<i>Observación</i>	<i>Comentario</i>
<i>SWX-519</i>	<i>Sin etiqueta.</i>	
<i>SWX-518-AL</i>	<i>Sin etiqueta.</i>	
<i>SW1-557-AA</i>	<i>Sin etiqueta.</i>	
<i>SW1-532-A1</i>	<i>Sin etiqueta.</i>	
<i>SW1-533-AD</i>	<i>Etiqueta rota.</i>	
<i>SW1-523</i>	<i>No está enclavada (abierta sin cadena).</i>	<i>Requerido. Ref.: OPI-PV-07.06. Véase pág. 9/13 'Abierta*'. Pág. 3/13: "Las válvulas que figuran con asterisco tiene cadena y candado".</i>

Comentario:

El proceso de mantenimiento del etiquetado en C.N. Almaraz consiste en que cuando se detectan falta de etiquetas o etiquetas deterioradas, se incluyen en un listado controlado por Operación que programa su reposición. Actualmente estas etiquetas están repuestas.

Se procede a la colocación de la cadena y candado en la válvula SW1-523 y se emite en SEA la IM-AL-07/655 con el ES-AL-07/284 para analizar si son necesarias acciones adicionales.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 3 de 24, párrafo segundo

Dice el Acta:

“Comprobación documental. Se compara el procedimiento de alineamiento con la referencia documental (diagrama de flujo del sistema de agua de servicios esenciales), encontrándose:

<i>ítem</i>	<i>OPI-PV-07.06</i>	<i>Plano.</i>
<i>SW1-554-AA</i>	<i>Abierta.</i>	<i>Cerrada.</i>
<i>SW1-556-AA</i>	<i>Abierta.</i>	<i>Cerrada.</i>
<i>SWX-520</i>	<i>Enclavada cerrada.</i>	<i>Enclavada abierta.</i>

<i>OPI-PV-07.06</i>	<i>Plano</i>
<i>SW1-553-AU</i>	<i>SW1-553-AV</i>
<i>SW1-553-AV</i>	<i>SW1-553-AU</i>
<i>SW1-637-AD</i>	<i>SW1-637-AC</i>
<i>SW1-637-AC</i>	<i>SW1-637-AD</i>

Comentario:

Se emite NC-AL-07/260 y CO-AL-57/755 para corregir las discrepancias.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 4 de 24, tabla primera

Dice el Acta:

<i>Ítem</i>	<i>Observación</i>	<i>Comentario</i>
<i>AF1-172</i>	<i>Sin etiqueta.</i>	<i>Se comunica a sala de control.</i>

Comentario:

El proceso de mantenimiento del etiquetado en C.N. Almaraz consiste en que cuando se detectan falta de etiquetas o etiquetas deterioradas, se incluyen en un listado controlado por Operación que programa su reposición. Actualmente, la etiqueta de la válvula AF1-172 está repuesta.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 4 de 24, párrafo quinto

Dice el Acta:

“Comprobación documental. Se compara el procedimiento de alineamiento con la referencia documental (diagrama de flujo del sistema de refrigeración de componentes esenciales), encontrándose: CCI-1057. Drenaje antes de HV-3399 A, aparece en plano cerrada con la asignación N.O. (normally oponed), siendo su posición cerrada”.

Comentario:

La notación N.O. en el plano 01-DM-0307 (1/4) corresponde a la HV-3399A, no teniendo el drenaje ninguna notación y por tanto se considera correcto.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 5 de 24, párrafo tercero

Dice el Acta:

“Se encuentra una discrepancia entre lo indicado en las tablas y planos del documento de análisis de riesgo de incendio (01-E-M-00170) que asignan para el área AU-01-01 cinco extintores de CO₂ cuando en planta sólo existen 4”.

Comentario:

Se carga en SEA la IM-AL-07/656 con el ES-AL-07/283 para estudiar y resolver la discrepancia. En tanto se resuelve, se ha montado un extintor adicional.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 5 de 24, párrafo cuarto

Dice el Acta:

“Hay una discrepancia en la nomenclatura de los puestos de manguera E01 y E02 de las áreas AU-01-01 y AU-01-20 cuyo etiquetado se encuentra intercambiado respecto de los planos”.

Comentario:

La identificación de los puestos es correcta, existiendo un error en los planos que se corregirá en la próxima edición. Se abre la NC-AL-07/259 con la CO-AL-07/754.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 5 de 24, párrafo quinto

Dice el Acta:

“Se encuentra un bidón de aceite de unos 25 litros encima de la válvula de retención de la línea de salida del tren A de la bomba de refrigeración de componentes de Unidad 1 sin supervisión ni medidas compensatorias establecidas. Se comprueba la ficha de seguridad del material del bidón: aceite de reposición de los cojinetes de las bombas de componentes, [REDACTED], de intervalo de ebullición > 400°C (ASTM D-1160) y punto de inflamación / inflamabilidad 215°C (ASTM D-92)”.

Comentario:

El bidón se retiró inmediatamente tras tener conocimiento del hecho. Se abre la IM-AL-07/657 con la acción correctiva AC-AL-07/203 para investigar la procedencia del bidón y proceder en consecuencia para evitar la repetición.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 7 de 24, párrafo octavo

Dice el Acta:

“Ambos componentes han sido dados de alta con la modificación de diseño 0-MDP-02061-08/01. Según el procedimiento OPX-PV-07.11 FPX-333 es “no requerida por la especificaciones técnicas de funcionamiento”, y su posición es cerrada. FPX-333 A se encuentra en el listado de válvulas del sistema de protección contra incendios exterior recinto de contención como “requeridas por las especificaciones técnicas de funcionamiento” y su posición es cerrada”.

Comentario:

Estas válvulas corresponden al tanque de almacenamiento de gas-oil del 5° Diesel y se dejan abiertas durante un tiempo tras la ejecución de la prueba funcional de los sistemas de agua pulverizada y espuma para evitar condensaciones y agua en la línea y se cierran posteriormente tras el secado de la misma.

Se ha cargado en el SEA la entrada IM-AL-07/658 con la AC-AL-07/204 para recoger en el procedimiento OPX-PV-07.11 que se verifiquen cerradas dichas válvulas una vez finalizada la prueba.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

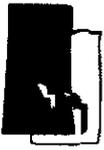
Hoja 8 de 24, párrafo tercero

Dice el Acta:

“Se comprueba que la alteración temporal AP-07/090 con la que se trabaja, no cuenta en el encabezado con las firmas correspondientes de autorización y que este encabezado no llega a manos del ejecutor de la prueba hasta el día 06/09/07. En dicha hoja constan las firmas de “realizado”, “VºBº CL” fechadas a 20/08/07. Falta la firma de la reunión CSNC”.

Comentario:

Se abre NC-AL-07/252 con el ES-AL-07/301 para analizar las causas de esta no conformidad y definir acciones que eviten su repetición.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 8 de 24, párrafo sexto

Dice el Acta:

"3. Procedimiento OPX-PV-07.11, válvula FPX-GV-332A (ETFs) se encuentra duplicada:"

Comentario:

La repetición se debe a una errata del procedimiento. Se abre la AC-AL-07/209 para revisar el procedimiento y corregir el error.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 8 de 24, último párrafo

Dice el Acta:

“Se comprueba que las válvulas FP-X-BV-610/611/612/613 (válvulas de conexión depósito de espumógeno a tanques de almacenamiento de gasoil GO-1-TK-04, GO-X-TK-01 y GO-X-TK-02 respectivamente) están cerradas, siendo su posición descrita como “requeridas” en OPX-PV-7.11”.

Comentario:

No existe contradicción entre el OPX-PV-07.11 que indica como “requeridas” y por tanto en la posición que se requiere en cada momento y lo indicado en otros documentos que indican cerrada y actuación manual en caso de ser requerida. Para evitar errores se ha revisado el procedimiento contemplándolas como cerradas.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 10 de 24, párrafo tercero

Dice el Acta:

“Comprobando en campo, ninguna de las válvulas está enclavada, pero sí abiertas tal y como se consigna en el procedimiento OPX-PV-07.11. Existe contradicción entre el procedimiento OPX-PV-07.11 y el documento FAZ nº 21. Se inspecciona el sistema existente en el 4º GD, en el cual no existe sistema de agua pulverizada, y sólo existe sistema de espumógeno, comprobándose que, en este caso, las válvulas del Ventura (FP2-2003 y FP2-2025) sí están abiertas. Se comprueba que las válvulas del espumógeno en el 4ºGD si pertenecen a ETFs: 3.7.11.2. Los siguientes sistemas de agua pulverizada (spray) y de rociado (sprinklers) deben estar en estado OPERABLE.A) Agua pulverizada de [...] y agua pulverizada con espuma de las salas de tanques de gasoil y aceite del edificio del generador diesel 4DG. Ambas válvulas aparecen abiertas en el plano correspondiente (01-0-D-M-00401-003) y en el procedimiento OPX-PV-07.11”.

Comentario:

Las válvulas posteriores a la automática del sistema automático de agua pulverizada (FPX-GV-325A, FPX-GV-332A, FPX-GV-339A FPX-GV-330A) se encuentran abiertas tal como se establece en la FAZ y el procedimiento.

Por otro lado, en el Sistema de agua espuma las válvulas posteriores a las automáticas (FPX-GV-325, FPX-GV-332, FPX-GV-339, FPX-GV-330), así como las válvulas de los depósitos de espumógeno FP-X-BV-610/611/612/613 permanecen cerradas debiéndose actuar manualmente cuando son requeridas. Estas válvulas se contemplan en el procedimiento como “requeridas” con la excepción de la FPX-GV-330 que por error, que ya fue detectado por Garantía de Calidad que abrió una no conformidad (NC-AL-07/086), figuraba como abierta.

Para evitar errores se revisa el procedimiento OPX-PV-07.11 contemplándolas como cerradas (CO-AL-07/243 de la NC-AL-07/086).

Con carta AL-CSN-93-0011 de 4 de marzo de 1993, C.N. Almaraz comunicó al CSN que “... con el fin de evitar que la actuación de un espurio provoque la inyección de espuma al interior de los depósitos de almacenamiento de gasoil de los generadores diesel, lo que daría lugar a la inoperabilidad de dichos tanques y por lo tanto de los generadores diesel asociados, (lo cual supondría llevar a la unidad afectada a parada fría en breve plazo), y una vez consultada la normativa aplicable, C.N. Almaraz ha tomado la decisión de pasar a manual dicha inyección de espuma...”

También se indicaba en dicha carta que la situación en la que quedaba el sistema de Protección Contra Incendios en lo referente a los tanques de gas-oil (Sistema de inyección de espuma al interior del tanque en manual y de rociado externo en automático) coincidía con lo establecido en el Análisis de Riesgo de Fuego remitido al CSN.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Con esta disposición, no cuestionada en su momento por el CSN, C.N. Almaraz entendía que se cumplía con la BTP CMEB, 9,5-1 7.j en la que se requiere un sistema automático de extinción de incendios.

Esta situación suponía la modificación del Estudio Final de Seguridad, por lo que ya se avanzó en esta carta que en la siguiente propuesta de revisión de este documento se incluiría este tema; como así se hizo, siendo aprobada por la Dirección General de la Energía.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 10 de 24, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

“El día 11 de septiembre durante una ronda por la Sala de Cables, se encuentra que desde el 6 de septiembre se tiene inoperable el sistema automático de extinción de incendio por agua pulverizada a toda la Sala de Cables, con motivo de trabajos previos a recarga y asociados a la modificación de diseño MD2-1790/A05 de montaje del SCDR (Sistema de Control Digital del Reactor) en Unidad 2. Los trabajos son controlados con el descargo nº 99, el cual establece como medidas de precaución una ronda de vigilancia continua con equipo de apoyo de extinción de incendios (ETF 3.7.11.2a)”.

Comentario:

El procedimiento OPX-ES-05.10 establecía que en caso de trabajos en Sala de Cables, como norma general, se procurará dejar siempre en AUTO la actuación automática, se abrirá una línea de detección declarándola inoperable y se realiza vigilancia horaria.

Sin embargo ante el riesgo de una descarga espuria: durante los trabajos de corte y soldadura (circunstancia que se había dado anteriormente) y el riesgo consiguiente para los trabajadores, el Supervisor decidió aislar el sistema declarándolo inoperable y tomar las medidas compensatorias exigidas por las ETF's (Vigilancia continua por personal formado en PCI). Esta situación posteriormente fue incorporada al procedimiento correspondiente OPX-ES-05.10 verificándose que la respuesta ante un posible incendio en la zona era adecuada.

Se carga en el SEA la entrada IM-AL-07/659 con la acción AC-AL-07/205 para incluir en el procedimiento OPX-ES-05.10 medidas que tengan en cuenta un balance de todos los riesgos a la hora de declarar la inoperabilidad en la Sala de Cables.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 11 de 24, párrafo quinto

Dice el Acta:

“Fallo funcional del GD2 – 4DG, ocurrido el 29-09-06, no superando el criterio de fiabilidad GD2T2A1. Comprobaciones adicionales a las ya realizadas en acta CSN/AIN/ALO/07/782”.

Comentario:

C.N. Almaraz considera que se trató de un fallo no previsible, para el que C.N.A. no tuvo capacidad razonable de prevenir ni de evitar, más allá de las precauciones y controles que ya tenía implantados.

En este sentido, en el informe RGM-06/030 se indicaba que:

“En el estudio del Histórico de Mantenimiento se ha verificado la inexistencia de anomalías anteriores al suceso en estudio.

“Se ha podido comprobar que la gama ejecutada, M-HX-6001, en su actual revisión 3, de fecha 30.11.1995, dispone en su Adjunto 2, del croquis M-HX-6001-5A, considerándose documentación adecuada para poder realizar el mantenimiento de forma correcta.

“El personal que intervino tenía una amplia experiencia en el mantenimiento de esta Planta.”

Así pues, la gama M-HX-6001 se consideró en su momento adecuada; no obstante lo cual, se decidió crear una nueva gama mejorada para evitar que fallos como éste se pudieran repetir.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/785
Comentarios

Hoja 19 de 24, párrafo cuarto

Dice el Acta:

“22/08/07. Se encuentra en una ronda de planta que hay montados unos andamios con tablonces de madera, etiquetados con el n° 689505, para la realización de trabajos sobre la unidad VAX-AC-98ª de emergencia de aire acondicionado de Sala de control. Los andamios se encuentran instalados desde el 1 de febrero, y se consideró necesario que siguieran montados para los trabajos de montaje de aislamiento en los conductos de ventilación. Se comprobó que, por error, el andamio no había sido incluido en el listado de andamios a ser analizado por Ingeniería de Planta, y por tanto no se había realizado una evaluación previa de seguridad para evaluar el impacto sísmico del andamio”.

Comentario:

El andamio ha sido retirado. Se ha emitido la NC-AL-07/253 con el ES-AL-07/296 para evaluar la necesidad de tomar acciones adicionales, entendiéndose que, una vez implantado definitivamente el procedimiento MMX-MN-05.04 el tema está suficientemente controlado.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "TRÁMITE" del Acta de Inspección CSN/AIN/ALO/07/785, correspondiente a la inspección realizada en la Central Nuclear de Almaraz a lo largo del tercer trimestre de 2007, el inspector que la suscribe declara:

Comentario general:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Hoja 2 de 24, párrafo segundo:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Hoja 3 de 24, tabla primera:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Hoja 3 de 24, párrafo segundo:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Hoja 4 de 24, tabla primera:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Hoja 4 de 24, párrafo quinto:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Hoja 5 de 24, párrafo tercero:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Hoja 5 de 24, párrafo tercero:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Hoja 5 de 24, párrafo quinto:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Hoja 7 de 24, párrafo octavo:

No se acepta el comentario. El procedimiento AP-07/090 finaliza con el paso 31. *Normalizar el alineamiento de válvulas del punto 1 según requerimientos de Operación.* No se recoge en dicho procedimiento la práctica descrita referida a la apertura de las

válvulas para evitar condensaciones, ni recoge el tiempo estimado para su cierre posterior.

Comentario a Hoja 8 de 24, párrafo tercero:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Hoja 8 de 24, párrafo sexto:

No se acepta el comentario. La repetición de la válvula FPX-GV-332A va asociada a una denominación de la misma diferente en cada ocasión y a dos posiciones antagónicas 'abierta' 'cerrada'. Tal y como consta en el acta:

Nº orden	Ítem	Denominación	Posición
147	FPX-GV-332A	Descarga refreg. tq. almacenam. Diesel B	Abierta
149-4	FPX-GV-332A	Aislamiento conexión prueba	Cerrada

Igualmente, el control de ejecución de pruebas de vigilancia dio como satisfactorias ambas posiciones en la prueba de verificación de posición correcta de las válvulas realizado el 10/08/07.

Comentario a Hoja 8 de 24, último párrafo:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Hoja 10 de 24, párrafo tercero:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Hoja 10 de 24, penúltimo párrafo:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Hoja 11 de 24, párrafo quinto:

No se acepta el comentario, véase IVH 3T IR rev1.

Comentario a Hoja 19 de 24, párrafo cuarto:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Almaraz, 28 de noviembre de 2007

Fdo.:  INSPECTOR C.S.N.

